

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-147405

(43)Date of publication of application : 06.06.1997

(51)Int.Cl.

G11B 7/135

G11B 7/09

G11B 7/125

(21)Application number : 07-302587

(71)Applicant : **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(22)Date of filing : 21.11.1995

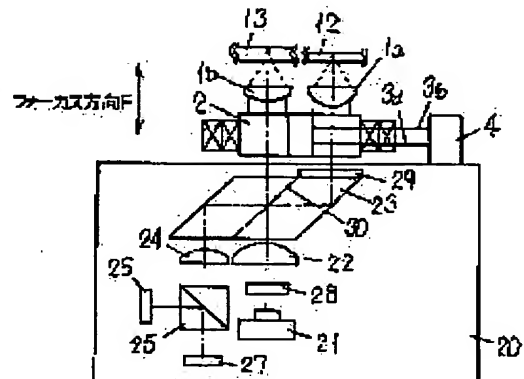
(72)Inventor : TOMITA HIROTOSHI
NAKAMURA TORU
HAYASHI TAKUO

(54) OPTICAL RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve signal quality by increasing the signal light quantity of a light beam for information detection emitted from a prism with a beam splitter.

SOLUTION: This optical recording and reproducing device includes a quarter-wave plate 29 for converting the light beam reflected by or transmitted through the joint surfaces 30 of the prism 23 with a beam splitter and made incident on an objective lens to circularly polarized light. The joint surfaces 30 are formed of polarizable films having polarization characteristics in such a manner that the reflectivity or transmittance of the light beam reflected by or transmitted through the joint surfaces 30 and made incident on the quarter-wave plate 29 is larger than 50% and that the transmittance or reflectivity at the time of transmission or reflection through or by the respective joint surfaces 30 after the reflection by the disk is larger than 50%.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.02.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3031220

[Date of registration] 10.02.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 1 4 7 4 0 5

(43) 公開日 平成 9 年 (1997) 6 月 6 日

(51) Int. Cl. °	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B	7/135		G 1 1 B	7/135 Z
	7/09	9646 - 5 D		7/09 B
	7/125			7/125 C

審査請求 未請求 請求項の数 5

O L

(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平 7-302587

(22) 出願日 平成 7 年 (1995) 11 月 21 日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 富田 浩稔

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 中村 徹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 林 卓生

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

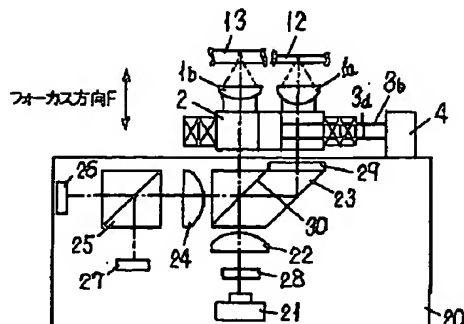
(54) 【発明の名称】 光学式記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 ビームスプリッタ付プリズムから出る情報検出用の光ビームの信号光量を増加させ、信号品質を向上させる。

【解決手段】 本発明の光学式記録再生装置は、ビームスプリッタ付プリズム 23 の接合面 30 で反射あるいは透過して対物レンズに入射する光ビームを円偏光に変換するための 4 分の 1 波長板 29 を具備し、接合面 30 で反射あるいは透過して 4 分の 1 波長板 29 に入射する光ビームの反射率あるいは透過率が 50% より大きく、且つ、ディスクによって反射した後各々接合面 30 で透過あるいは反射するときの透過率あるいは反射率が 50% より大きくなるように接合面 30 を偏光特性を有する偏光性膜で形成した構成とする。

1a, 1b - 対物レンズ
2 - レンズホルダ
3a - 3d - ツイ
4 - 固定部材
12 - 第 10 ディスク
13 - 第 20 ディスク
20 - 光学台
21 - 半導体レーザ
22 - コリメートレンズ
23 - ビームスプリッタ付プリズム
24 - 凸レンズ
25 - ビームスプリッタ
26 - 情報検出用ディテクタ
27 - F.T 信号検出用ディテクタ
28 - グレーティングレンズ
29 - 4 分の 1 波長板
30 - 接合面



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 略同軸位置に選択的に配置される厚さの異なる第 1 および第 2 の円盤状記録媒体上に、光学的に情報を書き込むあるいは読み取るための前記第 1 および第 2 の円盤状記録媒体に各々対応した第 1 および第 2 の対物レンズを同時に保持するレンズホルダを、前記第 1 および第 2 の円盤状記録媒体の記録媒体面に対して平行な半径方向と、前記記録媒体面に対して垂直な光軸方向とに駆動する機構を有する対物レンズ駆動装置を具備し、直線偏光を有する光源と、前記光源からの光ビームの光束を分離するための偏光特性を有する偏光性光束分離素子と、前記偏光性光束分離素子によって分離された前記光ビームを前記第 1 および第 2 の対物レンズに入射させるための光路変換素子と、前記偏光性光束分離素子から出て前記第 1 の対物レンズに入射する光ビームを略円偏光に変換するための 4 分の 1 波長板と、前記第 1 および第 2 の円盤状記録媒体上のフォーカス誤差信号を検出する手段と、前記第 1 および第 2 の円盤状記録媒体上のトラッキング誤差信号を検出する手段と、前記第 1 および第 2 の円盤状記録媒体上の情報信号を検出する手段とから構成され、前記偏光性光束分離素子で反射あるいは透過して前記 4 分の 1 波長板に入射する前記光ビームの反射率あるいは透過率が 50% より大きく、且つ、前記偏光性光束分離素子で反射あるいは透過し前記第 1 の円盤状記録媒体によって反射した前記光ビームが各々前記偏光性光束分離素子で透過あるいは反射するときの透過率あるいは反射率が 50% より大きいことを特徴とする光学式記録再生装置。

【請求項 2】 第 1 の円盤状記録媒体は第 2 の円盤状記録媒体よりも薄く、且つ、第 1 の対物レンズは第 2 の対物レンズよりも NA が大きいことを特徴とする請求項 1 記載の光学式記録再生装置。

【請求項 3】 光源と第 1 および第 2 の対物レンズの間の光路中に、主ビームと少なくとも 2 つの補助ビームを発生させる機能を有する回折素子を具備し、前記 2 つの補助ビームでトラッキング誤差信号を得ることを特徴とする請求項 1 記載の光学式記録再生装置。

【請求項 4】 偏光性光束分離素子と光路変換素子を接合面に偏光性膜を有する略同一の断面形状の平行四辺形プリズムで構成したことを特徴とする請求項 1 記載の光学式記録再生装置。

【請求項 5】 選択的に配置された第 1 の円盤状記録媒体あるいは第 2 の円盤状記録媒体の半径方向上に第 1 の対物レンズあるいは第 2 の対物レンズの光軸を選択的に配置させる手段を具備したことを特徴とする請求項 1 ま

たは 3 記載の光学式記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数種類の円盤状記録媒体に光学的に情報を書き込む、あるいは読み取る光学式記録再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】光学式記録再生装置は、CD（コンパクト・ディスク）や光磁気ディスクなどの光ディスクの反りの上下運動によるフォーカスずれや偏心等によるトラッキングずれを補正するために、対物レンズを記録媒体面に対して垂直な方向のフォーカス方向および記録媒体面に対して平行な半径方向のトラッキング方向の 2 軸に駆動し、光学的に記録あるいは再生を行う。

【0003】近年、光ディスクは DVD（デジタル・ビデオ・ディスク）等のように大容量化、高密度化が進んでいる。ディスクの高密度化を達成するための手段はいくつか有るが、代表的なものは対物レンズの高 NA 化（NA: numerical aperture、開口数）である。この結果対物レンズによって集光される光スポット径が小さくでき、高密度化が達成される。しかしながら、対物レンズの NA を大きくするとディスクの傾きによる収差の影響を受けやすくなる。この影響を低減するためにはディスクを薄くする必要がある。実際、CD ではディスク厚は約 1.2 mm であるが DVD ではディスク厚は単層で約 0.6 mm になっている。したがって、DVD 用の対物レンズで CD の再生を行うことは困難である。CD と DVD では対物レンズの NA を変える必要があるため、例えば CD と DVD を同一の装置で再生するために、CD を再生する時と DVD を再生する時とで各々に対応した対物レンズを使用して再生を行う。

【0004】以下図面を参照しながら、上記した従来の光学式記録再生装置の一例について説明する。

【0005】図 7 は従来の光学式記録再生装置の平面図、図 8 は従来の光学式記録再生装置の光学構成を示す正面図である。

【0006】12、13 はディスクで、例えば 13 は CD、12 は DVD の様に、2 種類の厚さのディスクが選択的に配置される。1a、1b は 2 種類の厚さのディスク 12、13 に各々焦点を結ぶ第 1 および第 2 の対物レンズである。通常対物レンズ 1b の NA は 0.45 程度、対物レンズ 1a の NA は 0.6 程度になっている。2 は対物レンズ 1a、1b を保持するレンズホルダである。5a、5b はレンズホルダ 2 をフォーカス方向 F に駆動するためのフォーカス用コイルで、レンズホルダ 2 に固定されている。6a、6b はレンズホルダ 2 をトラッキング方向 T に駆動するためのトラッキング用コイルで、レンズホルダ 2 に固定されている。4 は固定部材で金属製ワイヤ 3a～3d（3c は 3a の下に配置される）を介してレンズホルダ 2 を支持している。ワイヤ 3

a~3dは、一端をレンズホルダ2に他端を固定部材4に取り付けられ、互いに略平行になるように配置されておりレンズホルダ2をフォーカス方向Fおよびトラッキング方向Tの2軸に並進させる。21は光ビームを出射する半導体レーザ、28は半導体レーザから出た光ビームを主ビームと2つの補助ビームに分岐するグレーティングレンズ、22はグレーティングレンズ28から出た光ビームを平行光に変換するコリメートレンズ、23は略三角形と略平行四辺形の断面を持つ2つのプリズムを断面が略台形になるように接合し、接合面31でコリメートレンズ22を出た光ビームの一部を透過して対物レンズ1bに入射させディスク13から反射した光ビームの一部を反射させ、且つ、接合面31および平行四辺形プリズムの接合面31に対向する面でコリメートレンズ22を出た光ビームの一部を反射させて対物レンズ1aに入射させディスク12から反射した光ビームの一部を接合面31で透過させるビームスプリッタ付プリズム、24はディスク12、13で反射された後ビームスプリッタ付プリズム23から出た光ビームを集光するための凸レンズ、25は凸レンズ24で集光された光ビームの一部を透過し一部を反射するビームスプリッタ、26はビームスプリッタ25で分離された光ビームの一部で情報の検出を行うための情報検出用ディテクタ、27は第2のビームスプリッタ25で分離された光ビームの一部でフォーカス用およびトラッキング用のサーボ検出を行うフォーカス、トラッキング誤差検出用ディテクタ、20は各種光学素子(21~28)を取付固定するための光学台である。また、10はディスク12、13の中心で、11は半導体レーザ21からディスク12、13に入射する光ビーム中心上の情報トラックの一部を示している。

【0007】次に、上記のように構成された従来の光学式記録再生装置の動作を説明する。CDやLD(レーザー・ディスク)等厚いディスク13が選択的に配置されると、ディスク13に対応して対物レンズ1bを使用し、光学台20に固定した磁気回路(図示せず)内のフォーカス用コイル5a、5bおよびトラッキング用コイル6a、6bでレンズホルダ2を、ワイヤ3a~3dを介して光学台20に固定された固定部材4に対してフォーカス方向Fおよびトラッキング方向Tに並進運動させ、フォーカス方向F、トラッキング方向Tのサーボおよび情報検出を行う。ここで対物レンズ1bの光軸はディスク13の中心を通るトラッキング方向T上に配置しているので、対物レンズ1bを使用する場合のトラッキング方向Tのサーボ検出には、グレーティングレンズ28によって回折された補助ビームの反射光量差を検出する、いわゆる3ビームトラッキング法が使用できる。

【0008】DVD等薄いディスク12が選択的に配置されると、ディスク12に対応して対物レンズ1aを使用し、光学台20に固定した磁気回路(図示せず)内の

フォーカス用コイル5a、5bおよびトラッキング用コイル6a、6bでレンズホルダ2を、ワイヤ3a~3dを介して光学台20に固定された固定部材4に対してフォーカス方向Fおよびトラッキング方向Tに並進運動させ、フォーカス方向F、トラッキング方向Tのサーボおよび情報検出を行う。ここで対物レンズ1aの光軸はディスク12の中心を通るトラッキング方向T上には配置していないので、ディスク12の内周と外周での情報トラック11の対物レンズ1aに対する相対角度ずれが大きいため補助ビームでのトラッキング誤差検出は困難となる。そこで、例えば、対物レンズ1aを使用する場合のトラッキング方向Tのサーボ検出には、トラッキング誤差検出用ディテクタ27を、対物レンズ1a光軸上の情報トラック11の接線方向の写像に略一致した分割線で2分割し、グレーティングレンズ28によって回折されたメインビームの反射光量差を検出するいわゆるプッシュプル法、もしくは、メインビームの光量変化の位相差を検出するいわゆる位相差法を使用する。この時、対物レンズ1aと対物レンズ1bの有効光束径を略一致させておけば、フォーカス、トラッキング誤差検出用ディテクタ27に入射する光スポット径を略同一に出来るので、同一の分割パターンでサーボ信号の検出が可能となる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上記のような構成の光学式記録再生装置では、配置されるディスクによって対物レンズ1a、1bを動的に切り換える必要が無いため切り換え手段が必要なく、対物レンズをフォーカス方向Fおよびトラッキング方向Tに略直交する向きに配置しているため装置全体の大型化を防ぐ事が可能である。しかしながら、ビームスプリッタ付プリズム23は、例えば接合面31の反射率を α 、透過率を $(1-\alpha)$ とすると、凸レンズ24に入射する光ビーム光量は、コリメートレンズ22から出射する光ビームの、 $2\alpha(1-\alpha)$ 倍になる。ここで、反射率 α は0以上1以下であるから、 $2\alpha(1-\alpha)$ の最大値は0.5となり、情報検出用の光ビームの信号光量が低下してしまうという課題がある。

【0010】本発明は、上記従来の課題を解決するもので、ビームスプリッタ付プリズムから出る情報検出用の光ビームの信号光量を増加させて、信号品質の向上を図られた光学式記録再生装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明の光学式記録再生装置は、偏光性光束分離素子および光路変換素子によって反射あるいは透過して対物レンズに入射する光ビームを円偏光に変換するための4分の1波長板を具備し、偏光性光束分離素子は、偏光性光束分離素子で反射あるいは透過して4分の1波長板に

10

20

30

40

50

入射する光ビームの反射率あるいは透過率が50%より大きく、且つ、厚さの異なる円盤状記録媒体によって反射した後各々偏光性光束分離素子で透過あるいは反射するときの透過率あるいは反射率が50%より大きくなるような偏光特性を有する偏光性膜で形成した構成とする。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明は、略同軸位置に選択的に配置される厚さの異なる第1および第2の円盤状記録媒体上に、光学的に情報を書き込むあるいは読み取るための第1および第2の円盤状記録媒体に各々対応した第1および第2の対物レンズを同時に保持するレンズホルダを、第1および第2の円盤状記録媒体の記録媒体面に対して平行な半径方向と、記録媒体面に対して垂直な光軸方向とに駆動する機構を有する対物レンズ駆動装置を具備し、直線偏光を有する光源と、光源からの光ビームの光束を分離するための偏光特性を有する偏光性光束分離素子と、偏光性光束分離素子によって分離された光ビームを第1および第2の対物レンズに入射させるための光路変換素子と、偏光性光束分離素子から出て第1の対物レンズに入射する光ビームを略円偏光に変換するための4分の1波長板と、第1および第2の円盤状記録媒体上のフォーカス誤差信号を検出する手段と、第1および第2の円盤状記録媒体上のトラッキング誤差信号を検出する手段と、第1および第2の円盤状記録媒体上の情報信号を検出する手段とから構成され、偏光性光束分離素子で反射あるいは透過して4分の1波長板に入射する光ビームの反射率あるいは透過率が50%より大きく、且つ、偏光性光束分離素子で反射あるいは透過し第1の円盤状記録媒体によって反射した光ビームが各々偏光性光束分離素子で透過あるいは反射するときの透過率あるいは反射率が50%より大きいことを特徴とするものであり、これによって、厚さの異なる円盤状記録媒体によって対物レンズを動的に切り換える必要が無いため切り換え手段が必要なく、且つ、第1および第2の円盤状記録媒体からの反射光によって得られる情報検出用の光ビームの信号光量が大きい、信号品質の高い光学式記録再生装置を提供するものである。

【0013】以下本発明の実施の形態の光学式記録再生装置について、図面を参照しながら説明する。

【0014】（実施の形態1）図1は本発明の実施の形態1の光学式記録再生装置の平面図、図2は本発明の実施の形態1の光学式記録再生装置の光学構成を示す正面図である。

【0015】12、13は円盤状記録媒体としてのディスクで、例えば13はCD、12はDVDの様に、2種類の厚さのディスクが選択的に配置される。1a、1bは2種類の厚さのディスク12、13に各々焦点を結ぶ第1および第2の対物レンズである。通常対物レンズ1bのNAは0.45程度、対物レンズ1aのNAは0.

6程度になっている。2は対物レンズ1a、1bを保持するレンズホルダである。5a、5bはレンズホルダ2をフォーカス方向Fに駆動するためのフォーカス用コイルで、レンズホルダ2に固定されている。6a、6bはレンズホルダ2をトラッキング方向Tに駆動するためのトラッキング用コイルで、レンズホルダ2に固定されている。4は固定部材で金属製ワイヤ3a~3d（3cは3aの下に配置されている）を介してレンズホルダ2を支持している。ワイヤ3a~3dは、一端をレンズホルダ2に、他端を固定部材4に取り付けられ、互いに略平行になるように配置されておりレンズホルダ2をフォーカス方向Fおよびトラッキング方向Tの2軸に並進させる。21は直線偏光を有する光ビームを出射する光源としての半導体レーザ、28は半導体レーザから出た光ビームを主ビームと2つの補助ビームに分岐する回折素子としてのグレーティングレンズ、22はグレーティングレンズ28から出た光ビームを平行光に変換するコリメートレンズである。23は偏光性光束分離素子および光路変換素子としてのビームスプリッタ付プリズムであり、略三角形と略平行四辺形の断面を持つ2つのプリズムを断面が略台形になるように接合し、偏光性を有する接合面30でコリメートレンズ22を出た光ビームの一部を透過して対物レンズ1bに入射させディスク13から反射した光ビームの一部を反射させ、且つ、接合面30および平行四辺形プリズムの接合面30に対向する面でコリメートレンズ22を出た光ビームの一部を反射させて対物レンズ1aに入射させディスク12から反射した光ビームの一部を接合面30で透過させる。29はビームスプリッタ付プリズム23から出た光ビームを円偏光に変換する4分の1波長板、24はディスク12、13で反射された後ビームスプリッタ付プリズム23から出た光ビームを集光するための凸レンズ、25は凸レンズ24で集光された光ビームの一部を透過し一部を反射するビームスプリッタ、26はビームスプリッタ25で分離された光ビームの一部で情報の検出を行うための情報検出用ディテクタ、27は第2のビームスプリッタ25で分離された光ビームの一部でフォーカス用およびトラッキング用のサーボ検出を行うフォーカス、トラッキング誤差検出用ディテクタ、20は各種光学素子（21~29）を取付固定するための光学台である。また、10はディスク12、13の中心で、11は半導体レーザ21からディスク12、13に入射する光ビーム中心上の情報トラックの一部を示している。

【0016】次に、上記のように構成された実施の形態1の光学式記録再生装置の動作を説明する。

【0017】CDやLD（レーザー・ディスク）等の厚いディスク13が選択的に配置されると、ディスク13に対応して対物レンズ1bを使用し、光学台20に固定した磁気回路（図示せず）内のフォーカス用コイル5a、5bおよびトラッキング用コイル6a、6bでレン

ズホルダ2を、ワイヤ3a~3dを介して光学台20に固定された固定部材4に対してフォーカス方向Fおよびトラッキング方向Tに並進運動させ、フォーカス方向F、トラッキング方向Tのサーボおよび情報検出を行う。ここで対物レンズ1bの光軸はディスク13の中心を通るトラッキング方向T上に配置しているため、対物レンズ1bを使用する場合のトラッキング方向Tのサーボ検出には、グレーティングレンズ28によって回折された補助ビームの反射光量差を検出する、いわゆる3ビームトラッキング法が使用できる。

【0018】DVD等薄いディスク12が選択的に配置されると、ディスク12に対応して対物レンズ1aを使用し、光学台20に固定した磁気回路（図示せず）内のフォーカス用コイル5a、5bおよびトラッキング用コイル6a、6bでレンズホルダ2を、ワイヤ3a~3dを介して光学台20に固定された固定部材4に対してフォーカス方向Fおよびトラッキング方向Tに並進運動させ、フォーカス方向F、トラッキング方向Tのサーボおよび情報検出を行う。ここで、従来例に示したように対物レンズ1aを使用する場合のトラッキング方向Tのサーボ検出には、トラッキング誤差検出用ディテクタ27を、対物レンズ1a光軸上の情報トラック11の接線方向の写像に略一致した分割線で2分割し、グレーティングレンズ28によって回折されたメインビームの反射光量差を検出するいわゆるプッシュプル法、もしくは、メインビームの光量変化の位相差を検出するいわゆる位相差法を使用する。この時、対物レンズ1aと対物レンズ1bの有効光束径を略一致させておけば、フォーカス、トラッキング誤差検出用ディテクタ27に入射する光スポット径を略同一に出来るので、同一の分割パターンでサーボ信号の検出が可能となる。また、ディスクによって対物レンズを動的に切り換える必要が無いため切り換え手段が必要なく、対物レンズをフォーカス方向およびトラッキング方向に略直交する向きに配置しているため装置全体の大型化が防げる。

【0019】且つ、ビームスプリッタ付プリズム23の接合面30は偏光特性を有しており、例えば半導体レーザ21からの光ビームが図2の紙面に垂直なS偏光のビームの場合、接合面30のS偏光の反射率を R_s 、S偏光の透過率を $(1-R_s)$ 、P偏光の透過率を T_p 、P偏光の反射率を $(1-T_p)$ とすると、4分の1波長板29を介しているために凸レンズ24に入射する光ビーム光量は、コリメートレンズ22から出射する光ビームの、 $R_s(1-R_s+T_p)$ 倍になる。ここで、 R_s および T_p を0.5より大きく設定すると、 $R_s(1-R_s+T_p) > 0.5$ となり、 $2\alpha(1-\alpha)$ で表される従来の無偏光のビームスプリッタを使用する場合に比べ情報検出用の光ビームの信号光量が多くなるのでより安定した光学性能を有する光学式記録再生装置が実現できる。

【0020】本発明の実施の形態1では接合面30によって反射した光ビームが4分の1波長板29に入射するため R_s および T_p を0.5より大きく設定しているが、接合面30を透過した光ビームが4分の1波長板29に入射する構成の光学式記録再生装置の場合にはS偏光の透過率 $(1-R_s)$ およびP偏光の反射率 $(1-T_p)$ を0.5より大きく設定してやれば同様の効果が得られることは言うまでもない。

【0021】（実施の形態2）次に本発明の実施の形態2の光学式記録再生装置について、図面を参照しながら説明する。

【0022】図3は本発明の実施の形態2の光学式記録再生装置の光学構成を示す正面図である。

【0023】基本的な構成および動作は本発明の実施の形態1と同様である。本発明の実施の形態2では、ビームスプリッタ付プリズム23は略同一の平行四辺形の断面形状を有する2つのプリズムを断面が略平行四辺形になるように接合されている。接合面30は偏光性を有し、各々の平行四辺形のプリズムの接合面30と対向する面は、反射面となっている。

【0024】この形状のビームスプリッタ付プリズムを使用すれば本発明の実施の形態1と同等の効果が得られると共に、図4に示すように2枚の平板（23a、23b）を張り合わせた後平行四辺形の形に切断（切断線を破線で示す）するだけで所望のビームスプリッタ付プリズムが得られるので、量産性が向上する。

【0025】（実施の形態3）次に本発明の実施の形態3の光学式記録再生装置について、図面を参照しながら説明する。

【0026】図5、図6は本発明の実施の形態3の光学式記録再生装置のディスクとの位置関係を示す平面図である。

【0027】基本的な構成および動作は本発明の実施の形態1と同様である。本発明の実施の形態3では、切換手段（図示せず）によって光学台20とディスク中心10とをフォーカス方向Fおよびトラッキング方向Tに垂直な方向に相対的にずらせて、使用する対物レンズ1a、1bの光軸をディスク中心10を含むトラッキング方向T上に一致させる。この場合、本発明の実施の形態1および2に比べ切り換え手段は必要となるが、対物レンズ1aを使用する場合も、対物レンズ1bを使用する場合も共に、トラッキング方向Tのサーボ検出に3ビームトラッキング法が使用でき、ディスクによって検出方法を切り換える必要がない。切換手段以外の装置の大型化防止や光学性能の安定化に関しては本発明の実施の形態1および2と同等の効果が得られることは言うまでもない。

【0028】尚、切換手段としては光学式記録再生装置全体が取り付けられたシャーシ（図示せず）をモータやプランジャなどを動力として移動させても良いし、ディ

スクが取り付けられたスピンドルモータ（図示せず）を別のモータやプランジャなどを動力として移動させても良い。

【0029】

【発明の効果】本発明の光学式記録再生装置は、光源からの光ビームを偏光性光束分離素子および光路偏光素子を介して対物レンズに入射する光ビームを円偏光に変換するための4分の1波長板を具備し、偏光性光束分離素子で反射あるいは透過して4分の1波長板に入射する光ビームの反射率あるいは透過率が50%より大きく、且つ、厚さの異なる円盤状記録媒体によって反射した後、各々偏光性光束分離素子で透過あるいは反射するときの透過率あるいは反射率が50%より大きくなるような偏光特性に偏光性光束分離素子を形成することによって、円盤状記録媒体からの反射によって得られる情報検出用の光ビームの信号光量を大きくでき、信号品質の高い光学式記録再生装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1による光学式記録再生装置の平面図

【図2】同実施の形態の光学式記録再生装置の光学構成を示す正面図

【図3】本発明の実施の形態2による光学式記録再生装置の光学構成を示す正面図

【図4】同実施の形態の光学式記録再生装置のビームス

プリッタ付プリズムの作成方法を示す構成図

【図5】本発明の実施の形態3による光学式記録再生装置のディスクとの位置関係を示す平面図

【図6】同実施の形態の光学式記録再生装置のディスクとの位置関係を示す平面図

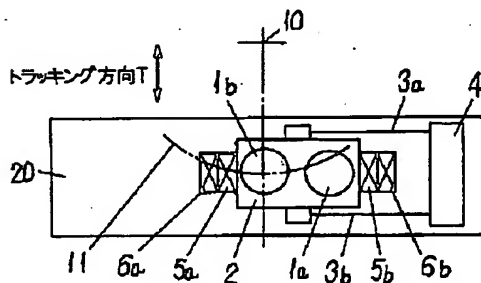
【図7】従来の光学式記録再生装置の平面図

【図8】従来の光学式記録再生装置の光学構成を示す正面図

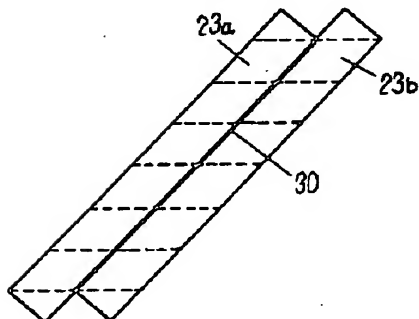
【符号の説明】

- 10 1 a, 1 b 対物レンズ
- 2 レンズホルダ
- 3 a～3 d ワイヤ
- 4 固定部材
- 12, 13 ディスク
- 20 光学台
- 21 半導体レーザ
- 22 コリメートレンズ
- 23 ビームスプリッタ付プリズム
- 24 凸レンズ
- 25 ビームスプリッタ
- 26 情報検出用ディテクタ
- 27 フォーカス、トラッキング誤差検出用ディテクタ
- 28 グレーティングレンズ
- 29 4分の1波長板
- 30 接合面

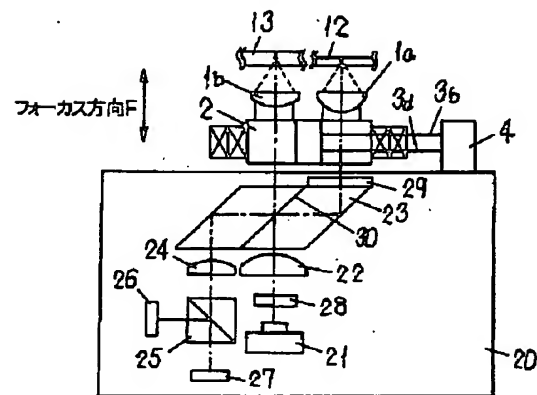
【図1】



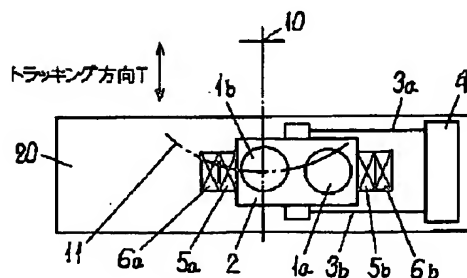
【図4】



【図3】

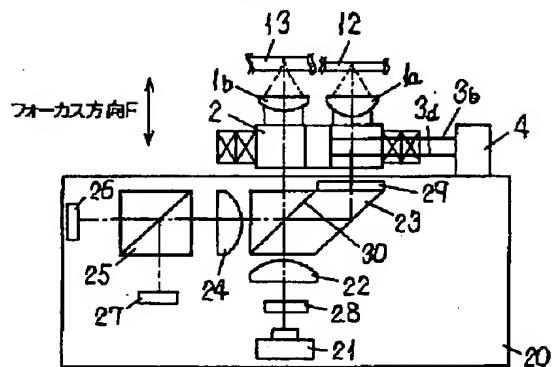


【図5】

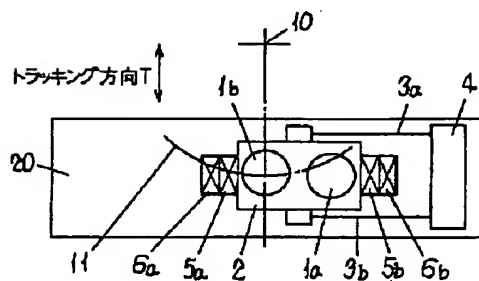


【図2】

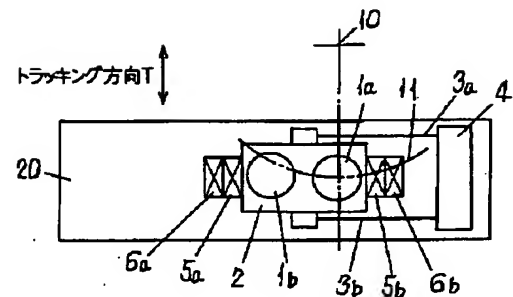
- 1a, 1b...対物レンズ
 2...レンズホルダ
 3a~3d...ワイヤ
 4...固定部材
 12...第10のディスク
 13...第2のディスク
 20...光学台
 21...半導体レーザ
 22...コリメートレンズ
 23...ビームスプリッタ付プリズム
 24...凸レンズ
 25...ビームスプリッタ
 26...情報検出用ディテクタ
 27...F,T誤差信号検出用ディテクタ
 28...グレーティングレンズ
 29...4分の波長板
 30...接合面



【図7】



【図6】



【図8】

